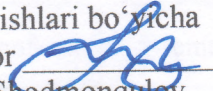
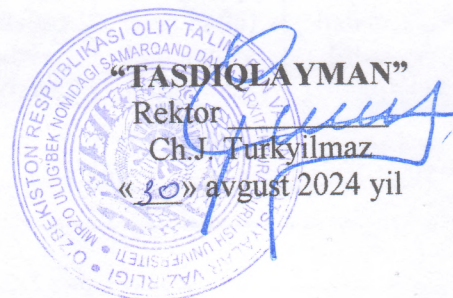


O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
SAMARQAND DAVLAT ARXITEKTURA – QURILISH UNIVERSITETI

“KELISHILGAN”
O‘quv ishlari bo‘yicha
prorektor 
M.T. Shodmonqulov
Ro‘yxatga olindi: № 258/a
«30» avgust 2024 yil



GRUNTLAR MEXANIKASI

FAN DASTURI

Bilim sohasi:	700 000 - Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari 1000 000- Xizmatlar 100 000- Ta’lim
Ta’lim sohasi:	730 000 - Arxitektura va qurilish 1020 000-Gigiyena va ishlab chiqarishda mehnat muhofazasi 110 000- Ta’lim
Ta’lim yo‘nalishi:	60730300 – Qurilish muhandisligi (faoliyati turlari bo‘yicha) 61020200 - Mehnat muhofazasi va texnika xavsizligi tarmoqlari 60730500- Suv ta'minoti va kanalizatsiya tizimlarini loyihalashtirish va akspluatatsiyasi 60730800- Yo‘l muhandisligi 60112400- Professional ta’lim (Qurilish muhandisligi)

Kurs ma'lumotlari
Course Information Form

Modul kodi Code KRM 3030	O'quv yili 2024-2025	Semestr 5	ECTS – Kreditlar 5-semestr -5		
Modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek/rus		Auditoriya soatlari		Mustaqil ta'lim (soat/hafta) Independent Education (hour/week)
Fan nomi Title	Jami yuklama	Ma'ruza (soat/hafta) Lecture (hour/week)	Amaliy (soat/hafta) Practical (hour/week)	Laboratoriya (soat/hafta) Laboratory (hour/week)	
Gruntlar mexanikasi	5-semestr -150	5-semestr -3	-	5-semestr -2	5-semestr -5

Dastlabki shart Prerequisite	Yo'q None
--	---------------------

Semestr Semestr	Kuzgi Spring
---------------------------	------------------------

Kurs tili Course language	O'zbek, Ingliz, Rus Uzbek, English, Russian
O'quv kursi Level of Course	Uchinchi kurs First Cycle
Ta'lim yo'nalishlari Course type	60730300 – Qurilish muhandisligi (faoliyati turlari bo'yicha) 61020200 - Mehnat muhofazasi va texnika xavsizligi tarmoqlari 60730500- Suv ta'minoti va kanalizatsiya tizimlarini loyihalashtirish va akspluatatsiyasi 60730800-Yo'l muhandisligi 60112400-Professional ta'lim (Qurilish muhandisligi)
Kurs toifasi Course Category	Asosiy Core Courses
Dars shakli Mode of Delivery	An'anaviy (Yuzma – yuz muloqot) Face – to – face

Ma'sul kafedra Owner academic unit	Qurilish muhandisligi Civil engineering
Kursga ma'sul Cours Coordinator	A.Madatov
O'qituvchilar Instructor(s)	Parmanov M.N, Mustanov I.SH, Nabiyeva N
Yordamchilar Asistant(s)	Xo'janazarov F.M

Fanni o'qitishdan maqsad Course objectives	<p>“Gruntlar mexanikasi” fanini o'qitishdan maqsad talabalarda har qanday inshootning turg'unligi va uzoq muddat davomli ishlashini ta'minlashda asosiy o'rin tutuvchi uning yer osti qismini tashkil etuvchi zamin va poydevorlarga oid ilmning asoslari bilan tanishtirish. Shu bilan birga murakkab muhandis - geologik sharoitlarni nazarda tutgan holda texnik jihatdan asoslangan iqtisodiy samarador zamin va poydevorlar qurilmalarini, ularni loyihalashga oid bilim va malaka shakllantirishdir</p> <p>To acquaint students with the basics of the science of the ground and foundations, which play a key role in ensuring the stability and long-term operation of any structure, which make up its underground part.</p>
Fanning mazmuni Course content	Inshoot zamini va poydevorini loyihalash va hisoblashning zamonaviy usullarini o'rgatish va mustaqil ravishda amalda tadbiiq etishga oid ko'nikma hosil qilish. Fanning ilmiy, nazariy va amaliy masalalari ma'ruza, amaliyot va

	<p>tajriba ishlari, hamda o'quv adabiyotlar yordamida mustaqil ta'lim yordamida o'rganiladi.</p> <p>To teach modern methods of design and calculation of the floor and foundation of the structure and to develop skills for independent practical application. Scientific, theoretical and practical issues of science are studied with the help of lectures, practical and experimental works, as well as independent education with the help of educational literature.</p>
<p>Tavsiya qilingan yoki talab qilinadigan adabiyotlar ro'yxati Recommended Or Required Reading</p>	<p>Asosiy adabiyotlar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. C.A.O'Flaherty Hayways: The location, Design, Construction, and Maintenance of Pavements.UK, by Butterworth Heinemann. 2005. 553 p. 2. F. G. Bell ENGINEERING GEOLOGY, Sekond edition. 2007. 231 p. 3. С. А. Пьянков, З. К. Азизов. Механика грунтов. Ульяновск- 2008. 154 с. 4. В. П. Ананьев, А.Д.Потапов Инженерная геология. М: Высшая школа.2005. 382 с. 5. RasulovX.Z. Gruntlar mexanikasi, zamin va poydevorlar. Toshkent.2010 y. 6. 6.Ivanov P.L. Grunti I osnovaniya gidrotexnicheskix soorujeniy.M.: Vishaya shkola,1991y. 7. 7.Uxov S.B., SemenovV.V., ZnamenskiyV.V. idr. Mexanika gruntov, 8. Osnovaniya I fundament. Uchebnoe posobieM.: dlyastroit. spets. Vuzov/ pod. red. S.B. Uxova.M.: Vishaya. shkola., 2004 – 566s. 9. 8.Dalmatov B.I. Mexanika gruntov, osnovaniya I fundament. M.: Vishaya shkola. 1998g. – 415s. 10. 9.Shvetsov G.I. Injenernaya geologiya, mexanika gruntov, osnovaniya 11. fundamenti M.: Vishaya shkola. 1997. y <p>Qo'shimcha adabiyotlar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 10. Rasulov X.Z. Gruntlar mexanikasi, zamin va poydevorlar. Toshkent.2010 y. 2. С. А. Пьянков, З. К. Азизов. Механика грунтов. Ульяновск- 2008. 154 с. 3. C.A.O'Flaherty Hayways: The location, Design, Construction, and Maintenance of Pavements.UK, by Butterworth Heinemann. 2005. 553 p. <p>Axborot manbalari:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. www.lex.uz – O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi; 2. ttp://www.bologna.yildiz.edu.tr/index.php?r=program/bachelor 3. https://dasturchi.uz/programming-tutorials/piton-darsliklar 4. 3. www.bilim.uz
<p>Tavsiya etilgan qo'shimcha dastur komponentlari Recommended Optional Program Components</p>	<p>Yo'q\ (bor bo'lsa yoziladi)</p> <p>None</p>

Kursni o'rganish natijalari

Course learning outcomes

1	<p>Ushbu kursni muvaffaqiyatli tamomlagan talabalar fan dasturi bo'yicha chuqur amaliy va nazariy bilimlarga ega bo'ladilar;</p> <p>Students who successfully complete this course; they will have in-depth practical and theoretical knowledge of the science program;</p>
2	<p>Asoslarni chegaraviy holatlari, bino va inshootlarni bikrligi bo'yicha turlarga ajratishni va hisoblashni bilishi lozim;</p>

	he must know how to classify and calculate foundations according to their boundary conditions, buildings and structures according to their uniqueness;
3	Bino va inshootlar cho'kishi absolyut cho'kish, o'rtacha cho'kishi, egilishi, bukilishi, og'ishi, qiyshayishi, buralishi, surilishi haqida ko'nikmalarga ega bulishi; acquiring skills about absolute subsidence, average subsidence, tilting, bending, deflection, skewing, twisting, and pushing of buildings and structures;
4	Sayoz joylashgan poydevorlar turlari, ularni o'lchamlarini aniqlash va cho'kishini hisoblash; types of shallow foundations, determining their sizes and calculating subsidence;
5	Qoziqli poydevorlar turlari va loyixalash tartibini, xamda cho'kishini hisoblashni bilishni; to know the types and design procedure of piled foundations, as well as calculation of subsidence;
6	O'ta cho'kuvchan gruntlarni xossalari, ulardan tashkil topgan asoslarni zonalarga bo'linishini; the properties of highly sedimentable soils, the division of bases formed from them into zones;
7	Sun'iy asoslar, xamda asos va poydevorlarni ta'mirlash va kuchaytirishni bilishni. to know how to repair and strengthen artificial foundations, as well as bases and foundations.

Haftalik mavzular va tegishli tayyorgarlik ishlari

Weekly Subjects and Related Preparation Studies

Hafta Week	Mavzular Themes	Resurslar Related preparation
1.	<p>«Gruntlar mexanikasi» faniga kirish Gruntlarning hosil bo'lishi, turlari va uning tarkibi</p> <p>«Gruntlar mexanikasi, zamin va poydevorlar» fanini o'rganish uchun qabul qilingan asosiy atamalar va xarfiy belgilashlar. Grunt, zamin va poydevor haqida umumiy ma'lumot. Ularga quyilgan talabalar. «Gruntlar mexanikasi zamin va poydevorlar» fani oldiga qo'yilgan maqsad, masalalar va bu fanni bakalavr – quruvchi tayyorlashda tutgan o'rni. «Gruntlar mexanikasi zamin va poydevorlar» fanini o'rganish uchun talaba tomonidan o'zlashtirishi lozim bo'lgan fanlar. Gruntlar mexanikasi fanining kelib chiqishi bo'yicha tarixiy ma'lumot. Bu fanning fan sifatida shakllanishida olimlarning tutgan o'rni. Gruntlarning hosil bo'lish tarixi. Grunt yotqiziqqlari va ularning turlari. Gruntni tashkil etuvchi elementlar va ularning xossalari. qattiq mineral zarrachalar. grunt tarkibidagi suv, uning turlari va xossalari. Grunt tarkibidagi gazlar uning turlari va hossalari. Grunt strukturasi, teksturasi, ularning turlari. Grunt strukturasi turlari. Grunt teksturasining turlari. Gruntning strukturaviy bog'lanishlari.</p>	5 - adabiyot (I-bob)
2.	<p>Gruntning fizik xossalari va klassifikasion ko'rsatkichlari Umumiy ma'lumotlar. Gruntning laboratoriya sharoitida aniqlanadigan asosiy fizik xossalari. Grunt zichligi ρ, hajmiy og'irligi, γ. Grunt zarrachalarining zichligi - ρ_s, solishtirma og'irligi, γ_s. Gruntning tabiiy namligi - W. Gruntning oquvchanlik (W_L) va plastiklik (yoyilish) - W_r chegarasidagi namligi.. Qumli gruntlarning donadorlik tarkibi va zichligi J_d. Gruntning hisob yo'li bilan aniqlanadigan ko'rsatkichlari.</p> <p>Quruq holatdagi grunt zichligi - P_d va hajmiy og'irligi- γ_d. Grunt g'ovakligi - P, g'ovaklik koeffitsiyenti -e. Muallaq holdagi gruntning hajmiy og'irligi- γ_{sb}. Gruntning namlik darajasi - S_r. To'liq suvga to'yingan gruntning namligi - W_{sat}. Qumli gruntlarning tabiiy zichligi yoki zichlik indeksi (zichlanish koeffitsiyenti) - J_d.</p> <p>Gruntlarning tasnif ko'rsatkichlari va tasnifi. Gruntlarning tasnif ko'rsatkichlari. Qoya va koyamas gruntlar. Koya gruntlar tasnifi. Qoyamas gruntlar – yirik donali, kumli va gilli</p>	1,5,6-adabiyotlar

	gruntlar tasnifi. Plastiklik soni J_p -yumshoqlik ko'rsatkichi. Konsistensiya ko'rsatkichi J_L - oquvchanlik chegarasi	
3.	Gruntlar mexanikasining asosiy konuniyatlari. Gruntlarni siqilishi. Zichlanish qonuni. Gruntlarning siqilishi fizik tasavvurlash. Zichlanish qonuni. Kompresion bog'lanish. Gruntning zichlanish va nisbiy zichlanish koeffitsiyentlari. Gruntning struktura mustaxkamligi va kompressiya koeffitsiyenti. Zichlanish qonuni va gruntning chiziqli deformatsiyalanishi. Kompresion bog'lanishning umumiy xoli. Gruntning yonga kengayish koeffitsiyenti va deformatsiya modulini aniqlash. Statik yuklar ta'sirida, dala sharoitida gruntning deformatsion kursatkichlarini aniqlash.	1,6,7-adabiyotlar
4.	Gruntlarning suv o'tkazuvchanligi. Gruntlar uchun sizish (Darsi) qonuni Umumiy ma'lumot. Gruntlarda laminar sizish (Darsi) qonuni. Boshlang'ich gidravlik gradiyent haqida ma'lumot. Sizish koeffitsiyentini aniqlash. Suvga to'yingan grunt modeliga izoh. Effektiv va neytral bosim xaqida tushuncha.	1, 5, 9 - adabiyotlar
5.	Gruntlarning siljishiga qarshiligi. Sh.Kulon qonuni. Muvozanatlik sharti. Gruntning mustahkamlik ko'rsatkichlarini aniqlashning boshqa usullari. Gruntlarning siljishiga qarshiligi xaqida ma'lumot. Qumli va loyli gruntlarning siljishiga qarshiligi va ular uchun Kulon qonuni. Yopiq va ochiq siljitish usullari. Kumli va loyli gruntlar uchun siljish diagrammasi. Nuqtadagi chegaraviy kuchlanganlik holat. Qumli va loyli gruntlar uchun Mor aylanalari. Qumli va loyli gruntlar uchun muvozanatlik sharti.Grunt mustaxkamligini aniklashning boshka usullari	8-adabiyot (II bob), 5- adabiyot (I bob)
6.	Strukturasi turg'un bo'lmagan gruntlarning fizik – mexanik va deformatsion xossalari, ularni aniqlash usullari. Strukturasi turg'un bo'lmagan gruntlar haqida umumiy ma'lumot. Lyossimon, muzlagan, illi gruntlar va bo'sh qumlar haqida umumiy ma'lumotlar va ularning asosiy xossalari. Lyossimon o'ta cho'kuvchan gruntlarning asosiy xossalari. Lessimon gruntlarning o'ta cho'kuvchanligi. Nisbiy o'ta cho'kish koeffitsiyenti, boshlang'ich o'ta cho'kish bosimi - R_{SL} va boshlang'ich o'ta cho'kish namligi - W_{SL} . Bu ko'rsatkichlarni aniqlash usullari. Lyossimon o'ta cho'kuvchan gruntndan tashkil topgan massivning o'ta cho'kishining umumiy qiymatini aniqlash. O'ta cho'kuvchanlik bo'yicha lessimon gruntlarning turlari	1,8,5 – adabiyotlar
7.	Grunt massividagi kuchlanishlarni aniqlash. Umumiy ma'lumotlar. Elastiklik nazariyasi xulosalarini gruntga tadbiiq etish shartlari. Grunt massivining kuchlanganlik xolati fazalari. Elastiklik nazariyasi yechimlarini gruntga tadbiiq etishda asosiy cheklanishlar. Grunt massividagi kuchlanishlarni aniqlash.	5, 9 – adabiyotlar
8.	Kuchlanishlar tarqalishining fazoviy masalalari. Tuplangan vertikal kuchlar ta'siridan yarim fazoda hosil bo'lgan kuchlanishlarni aniqlash (Busenesku masalasi). Grunt sirtiga qo'yilgan bir nechta aloxida ta'sir etuvchi kuchlar ta'siridan siquvchi kuchlanishlarni aniqlash. Tekis tarqalgan kuch bilan yuklangan to'rtburchak ostidagi kuchlanishlarni aniqlash. Burchak nuqta usuli bilan siquvchi kuchlanishlarni aniqlash.	1,5, 9 – adabiyotlar
9.	Kuchlanishlar tarqalishining tekislik - gidagi masalalari. Tekislikdagi masala sharti. Tekis tarqalgan kuchlar ta'siri	1,7 – adabiyotlar

	kuchlanishlarni aniqlash(juyaksimon yuk ta'sirida zo'riqish.). Juyaksimon yuk ta'sirida asosdagi kuchlanishlarni aniqlash. Kuchlanishlar tarqalishining epyurasi. Bosh kuchlanishlar. Har xil shakldagi yuklar ta'sirida kuchlanishlarni aniqlash. Inshootlar poydevori tovonidagi kuchlanishlarni aniqlash va ularning tarqalishi. Gruntning xususiy og'irligidan hosil bo'lgan kuchlanishlarni aniqlash.	
10.	Gruntning chegaraviy kuchlanganlik holati nazariyasi va uning tadbig'i. Gruntlardagi chegaraviy xolat tushunchasi. Ta'sir etuvchi kuchning ortib borishi natijasida gruntlarda ruy beradigan mexanik jarayonlar. Kuchlanganlik xolati boskichlari. Boshlangich va yukori chegaraviy bosim tushunchalari.-Boshlangich chegaraviy bosimni aniklash. N.P.Puzыrevskiy yechimi. Gruntlarning xisobiy qarshiligi. Yukori chegaraviy bosimning kanonik tenglamalar shaklidagi yechimlari.Qurilish me'yorlari va qoidalarida keltirilgan asos gruntlarning xisobiy qarshiligini xisoblash tenglamasini keltirib chiqarish.	5,7,8,9 – adabiyotlar
11.	Grunt massivining turg'unligi va uning tirgovich devorlarga bosimi nazariyasi. Umumiy ma'lumotlar. Ixtiyoriy shaklda bo'lgan qiyaliklarning turg'unlik shartlari (elementar masalalar). Grunt massivining turg'unligini aniqlash usullari (aylanma silindrik yuza bo'ylab surilish usuli, grafik usul). Tirgovich devorlarga grunt bosimi nazariyasi. Qiyaliklar turg'unligini aniqlash usullari. Tirgovich devorlarga grunt bosimi nazariyasining asosiy qonunlari. Faol va sust bosimlar xaqida ma'lumot. Gruntning faol va sust bosimlarining aniqlanish usullari.	5,9 – adabiyotlar
12.	Gruntlarning deformatsiyalari va inshootlarning chukishini aniklash usullari. Gruntlarda ruy beradigan deformatsiya turlari va ularni keltirib chikaradigan sabablar. Poydevor cho'kishini chiziqli deformatsiyalanuvchi muhit nazariyasi asosida hisoblash. Cho'kishni qatlamlab jamlash usulida hisoblash. Cho'kishni monand qatlam. (N.A.Sыrovich) usulida hisoblash. Cho'kishni N.N. Maslov taklif etgan «cho'kish moduli» usulida hisoblash. Cho'kishning chegaraviy qiymatlari.Cho'kishning davomiyligi. Inshootlarning vaqt mobaynida cho'kishini bashorat qilish usullari. Poydevorning vaqt mobaynida cho'kishini aniqlash, loyli gruntlarda reologik hodisalar. Sirg'aluvchanlik deformatsiyasining qurilish amaliyotidagi ahamiyati. Sirg'aluvchan cho'kishni hisoblash.	2- adabiyotlar
13.	Gruntlardagi reologik jarayonlar. Loyli gruntlarda reologik xodisalar.Sirg'aluvchi deforma-siyani hisoblash usullri Cho'kishning chegaraviy qiymatlari. Cho'kishning davomiyligi. Inshootlarning vaqt mobaynida cho'kishini bashorat qilish usullari. Poydevorning vaqt mobaynida cho'kishini aniqlash. Sirg'aluvchanlik. Sirg'aluvchan cho'kishni hisoblash. Sirg'aluvchanlik deforma-siyasining qurilish amaliyotidagi ahamiyati.	7,8 - adabiyotlar
Laboratoriya mashg'ulotlari uchun tavsiya etilgan mavzular		
1	Gruntlarning fizik ko'rsatkichlarini aniqlash. Gruntlarning zichligi, qattiq zarrachalar zichligi, tabiiy namligi, qattiqlik chegarasidagi va yumshoqlik chegarasidagi namliklar. Qumli	5,7 - adabiyotlar

	gruntlarning donadorligini aniqlash.	
2	Gruntlarning siqiluvchanlik ko'rsatgichlarini aniqlash. Kompressiya egri chizigini kurish, gruntlarning siqilish va nisbiy siqilish koeffitsiyentlarini hamda deformatsiya modulini aniqlash.	5,7 – adabiyotlar
3	Gilli gruntlarning o'ta cho'kuvchanligini aniqlash. Nisbiy cho'kuvchanlik va o'ta cho'kuvchanlikning boshlang'ich bosimini aniqlash. Gruntlarning o'ta cho'kuvchanlik toifalarini aniqlash.	7 - adabiyotlar
4	Qumli va gilli gruntlarning suv utkazuvchanligini aniqlash. Qumli va gilli gruntlarni sizish koeffitsiyentini aniqlash.	5,7, – adabiyotlar
5	Qumli va gilli gruntlarni siljishga qarshiligini aniqlash. Qumli va gilli gruntlarni siljishga qarshiligi grafigini qurish, ichki ishqalanish burchagi va bog'lanish kuchi qiymatlarini aniqlash.	5,7 – adabiyotlar

Baholash jarayoni

Evaluation System


Mashg'ulot turi Activities	Soni Number	Baholash Percentage of Grade
Darsga qatnashish Attendance / participation		
Laboratoriya ishi Laboratory	5	20
Amaliy ish (qo'shimcha vazifa) Application		
Kurs ishi Field work		
Maxsus kurs amalyoti (ish joyida) Special course internship (work placement)		
Testlar Quizzes / studio crtics		
Uyga vazifani baholash Homework assignments		
Ijodiy ish (taqdimot) Presentations / jury		
Loyiha ishi Project		
Seminar Seminar / workshop		
Oraliq nazorat Mid -Terms	2	30
Yakuniy nazorat Final	1	50
O'zlashtirish ko'rsatgichi Percentage of in – term studies		50
Yakuniy imtihon bahosi Percentage of final examination		50
Jami Total		100

ECTS taqsimoti			
ECTS workload table			
Topshiriqlar Activities	Soni Number	Davomiyligi (soat) Duration (hour)	Umumiy yuklama Total workload
Mashg'ulot soati Course hours	15	3	45
Laboratoriya ishi Laboratory	15	2	30
Amaliy ish (qo'shimcha vazifa) application			
Kurs ishi Field work			
Mustaqil ta'lim (maslahat) Study hours out of class	10	7.5	75
Maxsus kurs amalyoti (ish joyida) Special course internship (work placement)			
Uyga vazifani baholash Homework assignments			
Testlar / Viktorina Quizzes / studio critics			
Loyiha ishi Project			
Ijodiy ish (taqdimot) Presentations / seminar			
Oraliq nazorat Mid – terms (Examination +Examination prep. Duration)			
Yakuniy nazorat (nazorat va nazoratga tayyorlanish soati) Final (examination +examination prep.Duration)			
		Jami yuklama Total workload	150
		Jami yuklama / 30 (soat) Total workload / 30(h)	150/30=5
		Kredit ECTS credit	5

Qo'shimcha eslatmalar Extra Notes	Yo'q\ (bor bolsa yoziladi) None
---	------------------------------------

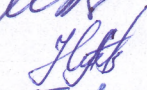
Fan dasturi Mirozo Ulug'bek nomidagi Samarqand davlat Arxitektura-qurilish universiteti kengashning 2024 yil 30 -avgustdagi 1 -sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.

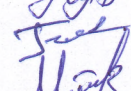
Kafedra mudiri:

Karimov G'. 

Tuzuvchilar:

Madatov.A. 

Nabiyeva N.A. 

Parmanov M.N. 

Mustanov I.SH. 